

# Heißer Ofen

In der staubigen Hitze einer chinesischen Karbidproduktion sichert Turcks RFID-System die korrekte Positionierung des Beschickungswagens



Die wichtigsten Rohstoffe für die Herstellung von Kalziumkarbid sind Koks und Kalk. In Lichtbogenöfen werden sie unter hohen Temperaturen zu Karbid und Kohlenmonoxid verbrannt. Die Karbidherstellung folgt einem Kreislauf. Nach der Entnahme des gebrannten Karbids aus dem Ofen wird dieser wieder erhitzt und mit Koks und Kalk beschickt. Anschließend wird die Temperatur weiter erhöht, bis die optimale Reaktionstemperatur erreicht ist und gehalten wird. Bei der Reaktion gehen der im Koks enthaltene Kohlenstoff und das Kalzium des rohen Kalks eine chemische Verbindung ein und es entsteht Karbid.

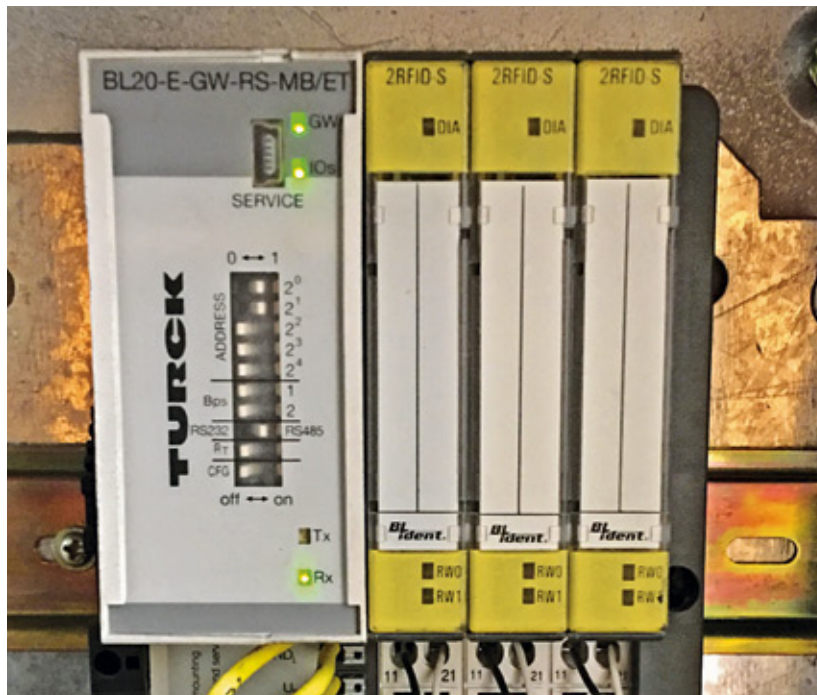
## Ausrichtung des Brandwagens fehleranfällig

Ein chinesischer Karbidproduzent benötigte dringend eine Optimierung seines Produktionsprozesses. Ein schienengeführter Wagen zum Einbringen der Rohstoffe in den Karbidbrennofen muss korrekt auf die Beschickungsöffnung ausgerichtet sein. Bei der bisherigen Lösung wurde die Position mithilfe eines Encoders erfasst, aber häufiges Beschleunigen, Verlangsamen und Abbremsen des Wagens können dazu führen, dass dieser ein Stück gleitet. Der Gleitweg wird vom Encoder nicht erfasst und nach einer gewissen Betriebszeit sind die Positionsdaten des Encoders nicht mehr korrekt, sodass der Wagen nicht mehr richtig auf die Beschickungsöffnung ausgerichtet ist.

Das Personal muss in diesem Fall manuell eingreifen. Doch in der Umgebung der Beschickungsöffnung ist es heiß, der Brennofen liegt direkt darunter. Es ist staubig und zudem handelt es sich um eine leicht entflammbare, explosionsgefährdete Umgebung. Das Personal muss in diesem Bereich Schutzausrüstung tragen, die Arbeitsbedingungen sind sehr ungünstig und es herrscht ein hohes Sicherheitsrisiko. Alles in allem kein Bereich, in dem man öfter arbeiten möchte.

Deshalb suchte sich der Betreiber eine RFID-Lösung zur Positionierung des Beschickungswagens. Konkret besteht die Lösung darin, dass auf dem Beschickungswagen drei Datenträger angebracht werden: einer an der Wageneöffnung und jeweils einer in gewissem Abstand vor und hinter der Öffnung zur Signalisierung der Position. An der Schiene wird an der Position jeder Beschickungsöffnung ein Schreiblesekopf angebracht. Wenn sich der Beschickungswagen auf der Schiene bewegt, passieren zuerst die Datenträger beidseitig der Wagenöffnung den Schreiblesekopf an der Beschickungsöffnung. Der Lesekopf liest die Informationen der Datenträger aus und gibt der Steuerung eine Rückmeldung, die dann den Beschickungswagen verlangsamt. Wenn der Datenträger an der Wagenöffnung dem Schreiblesekopf an der Beschickungs-

Heißes Pflaster: Die korrekte Position des Beschickungswagens wird mit RFID zuverlässig erfasst, Schlupfprobleme gibt es nicht mehr



Das BL20-Gateway mit RS485-Anbindung stellt die Kommunikation zur Steuerung her, die RFID-S-Scheibe erlaubt eine einfache Anbindung ohne Programmierung

Mit Schutzart IP67, erweitertem Temperaturbereich und hohen Schreibereichweiten sind die TN-80-Reader optimal für den Einsatz an der heißen Beschickungsstrecke ausgelegt



öffnung gegenübersteht, liest der Lesekopf die Informationen aus dem Datenträger aus. Nachdem die Steuerung die Informationen erhalten hat, wird der Beschickungswagen angehalten und das Material eingebracht. Das geschieht in Sekundenbruchteilen und die zuverlässige Positionserfassung mit RFID garantiert eine korrekte Positionierung. So werden manuelle Korrekturen und die damit verbundenen Unannehmlichkeiten deutlich verringert.

#### Lösungskonzept mit BL ident

Da der Kunde ein Supcon-Prozessleitsystem nutzt, ist am Einsatzort ein RS485-Interface vorhanden. Turck lieferte daher ein BL20-Feldbus-Gateway, das RS 232/RS485 unterstützt. Da die Datenträger nur zur Signalisierung der Position dienen, ist die Datenmenge sehr klein. Ein RFID-S-Modul, das ganz einfach eingebunden werden kann, ist dort also völlig ausreichend. Der Kunde benötigt für das S-Interface (S steht für Simple) keine Programmierung in der SPS. Die RFID-Interfaces können wie klassische Eingänge verwendet werden. Da am Einsatzort viel Staub entsteht, musste der Anwender das Gateway samt Modulen in einem feuersicheren Schrank montieren. Die Schreibleseköpfe in Schutzart IP67 sind für den Einsatz bei Temperaturen von -25 °C bis +70 °C geeignet und können direkt am Einsatzort angebracht werden. Die Datenträger sind aus Epoxidharz und äußerst robust. Selbst wenn die Oberfläche verkratzt oder verschmutzt ist, beeinträchtigt dies ihre Funktion nicht.

#### Fazit

Durch den Einsatz RFID-Systeme BL ident von Turck in der Karbidherstellung konnte der Betreiber die Produktionskapazität der Anlage steigern und gleich-

zeitig deutliche Verbesserungen bezüglich Energieeinsparung, Verbrauchsminderung und Sicherheit erzielen. Infolge der noch strengeren Anforderung an die präzise Positionierung wird der Kunde die RFID-Lösung auch in weiteren Teilen seiner Produktionsstätte einsetzen. Für die RFID-Lösung gibt es in diesem Bereich noch einen breiten Entwicklungsspielraum.

**Autor** | Li Haiming ist Produktingenieur im Markt- und Produktmanagement bei Turck China  
**Webcode** | more11751

## SCHNELL GELESEN

In einer chinesischen Karbidproduktion hat man die Position des Beschickungswagens bislang über einen Drehgeber am Wagenrad ermittelt. Diese Information wurde allerdings durch Schlupf beim Beschleunigen und Bremsen zunehmend unkorrekt, was manuelle Positionskorrekturen erforderte. Heute erfasst der Hersteller die Position mittels RFID-Datenträgern am Wagen und einem Schreiblesekopf an der Transportschiene. So kann der Wagen zuverlässig vor der Beschickungsöffnung positioniert werden. Staub und Hitze der Produktion schaden weder dem IP67-Schreiblesekopf noch den robusten Datenträgern. Die Anlage arbeitet heute energie- und ressourceneffizienter – und die Mitarbeiter sind sicherer.